EL ARTE DE PENSAR COMO BIOLOGO EN LA ERA DEL CORONAVIRUS-19

Victoriano Garza-Almanza
Taller de Escritura Académica
Publica o Perece
Año IX, Nº 8. 2020



https://www.publicaoperece.com/
Twitter: @publicaoperece

Resumen

Donde a partir de la idea de James Bailey, en referencia a los diferentes modos de pensar de los profesionales universitarios en el campo de la computación y a su creencia de que pensar como biólogo en este campo del saber ha sido útil para su desarrollo, se plantea que existen distintas formas de enfocar, plantear y solucionar problemas desde las ciencias biológicas. Ante la pandemia mundial del Coronavirus-19 ha quedado de manifiesto que los múltiples modos de pensar de los profesionales que contienden directamente con la emergencia, como médicos epidemiólogos y médicos clínicos, científicos biomédicos, autoridades de salud, y demás, han respondido a la situación en base a esquemas tradicionales del pensamiento científico y evitado el pensamiento disruptivo, que es más como piensa un biólogo habituado a observar manifestaciones y transformaciones inesperadas en la naturaleza que a los cambios lógicos deterministas generados por modelos matemáticos.

Palabras clave: Arte de pensar, biólogo, Coronavirus 19, COVID-19, pandemia

---

EL ARTE DE PENSAR COMO BIOLOGO EN LA ERA DEL CORONAVIRUS-19

> Algunos biólogos proponen que los médicos también harían bien en prestar atención a la sabiduría de Darwin y en tener en cuenta los principios de evolución y selección natural al tratar de curar a sus pacientes.
>
> Natalie Angier
>
> *Biologists Advise Doctors to Think Like Darwin*

¿Existe alguna diferencia en cómo (re) aprendió a pensar una persona al estudiar una u otra disciplina o carrera universitaria?

Es decir, si tiene su propio modo el procedimiento en cómo razona su existencia y, sobre todo, su praxis –desde la profesión–, el médico o el ingeniero mecánico eléctrico o el matemático o el físico o el químico o el biólogo o el astrónomo o el filósofo o el literato o el político o el abogado o el psicólogo o el diseñador gráfico o el comunicólogo o el agrónomo o el contador o el administrador de empresas o el…, o si todos comparten el mismo esquema metodológico, un método único, como dice Stengers (2019) "que –desde el quehacer científico– garantice la objetividad", con el propósito de mantener la opinión de los no-científicos en silencio.

Las carreras universitarias, cualquiera que sea su área de conocimiento, no sólo forman, también deforman. Mejor dicho, terminan por profundizar a martillazos las desfiguraciones que se empezaron a producir durante los primeros años de aprendizaje del individuo: en la infancia.

Pero los martillos, el estilo y la fuerza de los golpes son diferentes entre una y otra carrera universitaria; y las maneras de ver la vida, según los moldes utilizados por las disciplinas en la educación superior, son igualmente variables y no únicos. Incluso, como señala Stengers, la formación en una misma disciplina, por decir sociología o psicología, "involucra un panorama de escuelas rivales, cursos en diferentes metodologías, definiciones y debates divergentes, a medida que los estudiantes son introducidos a los textos fundacionales de sus disciplina, aquellos que establecen las opciones que los involucrarán".

James Bailey, en **After Thought: The computer challenge to human intelligence**, recurre a esa idea de las diferencias en los modos de pensar entre los diversos grupos de profesionales educados en la universidad. Dice que en el campo de la computación existen diferentes formas de pensar y hacer, según de donde o de qué carrera provengan los especialistas, y que por lo regular son diferentes modos de pensar a la acostumbrada manera científica que señala Stengers.

Y es que muchos de los especialistas en sistemas digitales no son todos ingenieros en sistemas, como se pudiera pensar, casi nunca; la mayoría proviene de otras profesiones, como mecatrónica, ciencias de la información, arquitectura, físico-matemáticas, química industrial, etc. O de plano, muchos de ellos son jóvenes con carrera trunca o nivel técnico medio o de preparatoria.

¿Y cuál sería esa '*acostumbrada manera científica*' de pensar? La tradicional científica.

La forma clásica de pensar del científico es en términos, por llamarle de alguna forma, *galileanos* en su origen, que comienza con la pura observación y racionalización, hasta evolucionar por la experimentación a lo que se conoce hoy como *método científico*.

En ese sentido, Mark Chang, que de paso cita a **Wikipedia**, en su libro **Principles of scientific methods**, define al método científico como "un conjunto de procedimientos que consiste en un experimento sistemático, observación, medición y formulación, prueba y modificación de

hipótesis", concepto que a su forma de ver resume, *muy escuetamente*, el fenómeno del método en la ciencia, que de cierto no aclara en lo absoluto tal asunto al neófito.

Bailey, partiendo de la idea de Stanislaw Ulam, que enunció:

"*No preguntes qué pueden hacer las matemáticas por la biología. Pregunta qué puede hacer la biología por las matemáticas*"

Se dio a pensar que para abordar el estudio y la práctica de los sistemas digitales se puede "*pensar digitalmente*", con una sistemática mentalidad biológica o de biólogo.

¿Y cómo sería *pensar como un biólogo*?

No como un biólogo de los actuales, vale aclarar, de esos que están confeccionados para trabajar con la biología sintética de laboratorio, sino los biólogos clásicos de campo –en vías de desaparición– que estudiaban la naturaleza y sus interacciones, al estilo de Stephen Jay Gould.

Para pensar como un biólogo Bailey propone 5 pasos. Cito textualmente:

[1] Enfócate en lo que está cambiando || *El viejo pensamiento está dominado por la física, un modelo que trata todo como si fuera muerto y secuencial. Una mentalidad biológica trata los datos, los pensamientos, los mercados y las organizaciones como si estuvieran vivos, paralelos e inherentemente capaces de cambio y crecimiento*.

El pensamiento epidemiológico (que es una forma de pensamiento biológico), para estar a tono con la pandemia mundial del Coronavirus-19, es lo que da pauta al entendimiento de la rápida transformación que en todos los sentidos está produciendo la nueva enfermedad; como sus características de alto contagio, su letalidad, etc., y a las respuestas de emergencia cambiantes para cada situación. Por eso, a la fecha, todavía no hay ni un diagnóstico exacto ni mucho menos un tratamiento único. Con una pura mente numérica y modelos de tendencias, el fenómeno no alcanza a explicarse pues su manifestación y variación son sumamente complejas.

[2] Concéntrate en las relaciones, no en las cosas || *La física se trata de cosas en sí mismas. Lo que es más importante es la relación entre las cosas*.

En el pensamiento ecológico, que es biológico, las cosas vivas son más que objetos inertes; son más que una luna muerta; y su relación entre los de su propia especie, con otras especies, con el medio en que viven, con sus luchas por sobrevivir, con sus aprendizajes y enseñanzas (como ocurre entre los chimpancés, por poner un caso), con las tensiones y equilibrios alterables entre sus relaciones, entre múltiples otras cosas, son más que la ecuación de una o cien variables.

[3] Olvida el resultado final || *La idea de un resultado final implica que el negocio puede reducirse a un solo cálculo o una respuesta final. Pero lo que realmente importa es el proceso, la historia y cómo se desarrollan y cambian las cosas, en una palabra, los patrones*.

Los patrones del cambio, desde la perspectiva dela filosofía de la ciencia, que es algo que Norwood Russell Hanson, agrego yo, trató con mucha sabiduría en su **Observation and Explanation: A guide to philosophy of science patterns of discovery** (1958), no trascendió del mundo de la física al mundo de los seres vivos, se quedó en la órbita de los cálculos exactos.

Los patrones en un sistema biológico son fácilmente alterables por cualquier disturbio, por pequeño que sea, y un modelo matemático, por mencionar alguno, por elaborado, complejo e instrumentado que sea, nunca contendrá toda la información necesaria para pronosticar –como hacen los astrónomos con las predicciones sobre cuándo habrá eclipse de sol o *luna de sangre*–, lo que ocurrirá en el lapso de un segundo en el vuelo de una bandada de miles de estorninos, mucho menos adivinar siquiera el comportamiento individual de un colectivo plaga de millones de locusta migratoria.

[4] Reexamina constantemente las viejas ideas || *Si aspira a participar en la era de la información, debe ser escéptico sobre su equipaje intelectual*.

Por lo mismo que cambia el ecosistema global o biosfera, tanto por la fuerza de la evolución como por causa nuestra, es impensable anclarse en la idea de que nada cambia y de que el bagaje intelectual que nos dejó la universidad nos servirá para el ejercicio profesional por el resto de nuestras vidas.

Esto quizá valió en el pasado y sigue vigente para el artesano que fabrica vasijas de barro con las viejas técnicas de la cultura totonaca, o en telares teje sarapes de Saltillo con las artes del siglo XIX. Pero no en la universidad, como dice Bailey, no en la era de la información que vivimos.

[5] Pasa mucho tiempo en la web || *Ahí es donde los datos son más grandes que tú*.

En sentido figurado Bailey habla de la web, tanto del internet mismo pero, sobre todo, de la *telaraña*.

Un estudio realizado por CF Schaber y colaboradores, titulado; *Force transformation in spider strain sensors: white light interferometry* (2012), señala que las arañas son la segunda criatura más sensible a las vibraciones (la primera es la cucaracha, por increíble que parezca). Y las telarañas, son el micro mundo de su existencia, un micro cosmos donde todo ocurre en función de la información que le transmite el aire, el movimiento de la rama donde esta adosada, el vuelo cercano de un ave, o la lucha de un insecto o un pájaro pequeño por zafarse de su trama

pegajosa. Pero también detecta las vibraciones en el suelo, en el tronco o raíz del árbol, o en una distante rama.

Lyn Edwards, dice en un artículo de divulgación basado en el artículo científico de Schaber, que "la araña tiene más de 3.000 sensores de tensión en su cuerpo, principalmente en las patas.

También encontraron que la sensibilidad es tan delicada que la araña puede sentir compresiones en unas estructuras especiales que tienen en las patas, en una nanoescala de 1,4 a 30 nanómetros que son causadas por vibraciones y flujos de aire".

Y así como la araña tiene, por decirlo de forma simple, instrumentos para tamizar la información que le representa alimento de lo que no es alimento, el buen navegador de la web ha desarrollado también esa sensibilidad investigativa para separar los buenos de los malos datos que existen en los mares de información que hay en internet.

Otros pasos | Se puede agregar un sexto paso, un séptimo, o más a los mencionados por Bailey. Por ejemplo:

[6] El interior, el exterior y lo que separa a ambas cosas, no son lo mismo. Charles Darwin aprendió de Alexander von Humboldt, a quien reconoció como el más importante naturalista de su época y a quien citó numerosas veces en sus libros, que lo viviente debe ser estudiado y valorado no sólo por su exterior, sino también por su interior.

[7] En la escala está la diferencia. Humboldt hizo énfasis en lo que llamaba *los pequeños detalles*, y decía: *Nuestra imaginación está impresionada por lo que es genial: pero el amante de la filosofía natural debe reflexionar igualmente sobre las cosas pequeñas*.

De acuerdo a Wein (2019), "además de su apreciación por los detalles, Humboldt y Darwin tenían la capacidad de evaluar la imagen más amplia del mundo y comprender las interacciones y patrones globales. Su nueva perspectiva sobre la naturaleza permitió a ambos científicos comprender la naturaleza de una manera nueva y compleja: Humboldt se concentró en la descripción detallada de los sistemas naturales y sus conexiones (es decir, ecología), mientras que Darwin formuló el origen de las especies y la teoría evolutiva moderna".

[8] Diferenciar, separar y secuenciar lo simple, y luego escalar el nivel. Por ejemplo, como señala Ernst Mayr (1982), los primeros genetistas "no lograron desarrollar teorías exitosas de la herencia porque intentaron explicar simultáneamente la herencia (transmisión del material genético de generación en generación) y el desarrollo (ambas cosas juntas). El deseo de hacerlo no fue sorprendente, ya que casi todos habían abordado problemas genéticos desde el campo de la embriología (desde la embriología miraron la genética hacia abajo, pero sin bajarse). El genio

de Morgan fue dejar de lado todas las cuestiones fisiológicas del desarrollo (a pesar de que él también había venido de la embriología) y concentrarse estrictamente en los problemas de transmisión" de la herencia; o sea, en un nivel inferior al desarrollo embrionario.

Resumiendo | El modo de pensar del biólogo no es lineal, como ocurre con el modo de pensar en otras disciplinas, sino iterativo en grado sumo. De ir y venir, saltar de un punto a otro retroalimentándose y retomando y probando nuevas sendas.

En esencia, el estudio de la naturaleza viviente; de eso que nace, crece, cambia segundo a segundo, se reproduce, transforma y es transformado por su entorno, y muere; y la apropiación de la esencia de esa misma naturaleza para pensar como biólogo la praxis cotidiana –como biólogo de campo o de laboratorio–, es más intrincado que el pensamiento rectilíneo y determinista que existe en otras áreas del conocimiento humano.

En recuerdo de Gil Guajardo (†). Profesor de Método de la Ciencia. FCB | UANL | Monterrey, N.L. | 1976/77. Con quien no solamente leímos, discutimos y disfrutamos las *Conjeturas y refutaciones* y *La lógica de la investigación científica* de Popper, sino también un poco de Fleck, Carnap, Reichenbach, Kuhn, Lakatos, Nagel, Bunge, de Gortari, Russell-Hanson, Merton, Wartofsky, Musgrave, Toulmin, y Feyerabend, entre otros, lo que nos permitió conocer y medio enterarnos de la visión de toda una constelación de filósofos de la ciencia y de la cosidad de la investigación científica en la biología.

Referencias

Bailey J. 1996. *After Thought: The computer challenge to human intelligence*. USA: Basic Books

Edwards L.2011. *Spider is the second most vibration-sensitive creature*. Phys.org

Hanson NR. 1958. *Observation and Explanation: A guide to philosophy of science patterns of discovery*. UK: Cambridge University Press

Mayr E. 1982. *The growth of biological thought: Diversity, evolution and inheritance*. USA: The Belknap Press of Harvard University Press

Schaber CF, Gorb SN, Barth FG. 2012. *Force transformation in spider strain sensors: white light interferometry*. J R Soc Interface. 7;9(71):1254-64. doi: 10.1098/rsif.2011.0565

Stengers I. 2019. *Another science is possible: A manifesto for slow science*. UK: Polity

Wein T. 2019. *Humboldt, Darwin and the importance of little things*. Nature.com

Victoriano Garza-Almanza
Desde el encierro por los tiempos de cuarentena | COVID-19
Ciudad Juárez, Chihuahua
Frontera MEX-US
Domingo 19 de abril del 2020